

6. Devonische Entomostraceen in Thüringen.

VON HERRN R. RICHTER in Saalfeld.

Hierzu Tafel XX. und XXI.

(Abdruck a. d. Zeitschr. d. Deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1869.)

Das devonische System herrscht vorzugsweise im östlichen Theile des thüringischen Schiefergebirges und verbreitet sich von da einestheils über den Frankenwald gegen das Fichtelgebirge hin, anderntheils in östlicher Richtung über einen Theil des Voigtlandes.

Mit grosser Deutlichkeit lassen sich innerhalb dieses Systems drei Etagen unterscheiden. Unmittelbar auf den ober-silurischen Schichten, aber in discordanter Lagerung, ruht die untere Abtheilung, die fast ausschliesslich aus dunkelen Schiefern besteht und das ausgezeichnete Material für die hochentwickelte Dach- und Tafelschiefer-Industrie Thüringens liefert. Die Petrefakten, soweit dieselben dem Pflanzenreiche angehören, sind die nämlichen, die in Thüringen bis in die jüngste Abtheilung des devonischen Systems hinauf gefunden werden, während die sehr seltenen Versteinerungen aus dem Thierreiche zu einer Parallelisirung ihrer Lagerstätte mit den Orthocerasschiefern anderer Localitäten zu berechtigen scheinen.

Die mittlere Abtheilung besteht aus Conglomeraten und untergeordneten weichen Schiefern. Die ziemlich reiche Fauna derselben lässt sich nur mit jener des Stringocephalenkalks vergleichen (LEONH. u. BRONN, N. Jahrb. 1861, S. 559) und enthält auch den *Stringocephalus Burtini* selbst.

Die oberste Abtheilung bilden die Cypridinenschiefer, deren Name schon auf die in denselben charakteristischen und in grösster Häufigkeit vorkommenden Entomostraceen hinweist.

Während in dieser obersten Abtheilung in derselben Weise wie in den Umgebungen von Hof, am Harz und in Nassau, so auch in Thüringen die Entwicklung der Entomostraceen in so eminentem Grade culminirt, dass ganze Schieferschichten fast ausschliesslich aus den Resten dieser kleinen Krebse be-

stehen, erscheinen dieselben in der mittleren Abtheilung nur sparsam und zwar desto sparsamer, je tiefer man die Glieder der Abtheilung nach unten verfolgt. In der untersten Abtheilung sind Entomostraceen bis jetzt noch nicht beobachtet worden.

Als eine besondere Eigenthümlichkeit des Vorkommens mag noch erwähnt werden, dass in manchen Schichten auf weite Erstreckung hin alle die kleinen Entomostraceen ausnahmslos mit ihrer Längsaxe in einer und derselben Richtung liegen. Soweit Handstücke ein Urtheil gestatten, findet sich die nämliche Erscheinung auch an mehreren Punkten Nassaus und des Harzes, aber, wie es scheint, nicht in der Umgebung von Hof.

Die kleinen Crustaceen, die hier unter der Benennung Entomostraceen zusammengefasst werden, sind theils Beyrichien, die gleich den ihnen nächstverwandten Kirkbyen des Zechsteins den Ostrakoden angehören, theils sind sie bisher als Cytherinen und Cypridinen bezeichnet worden.

Die letzteren, die zuerst von mir (Beitrag zur Paläont. des Thür. Waldes. 1848. S. 46, t. VI., f. 212) als wahrscheinlich den Crustaceen angehörige Fossilreste, dann von F. und G. SANDBERGER (Verstein. des Rhein. Schichtensyst. in Nassau. 1850—1856. S. 4, t. I., f. 2 ff.) als Cypridinen beschrieben und abgebildet wurden, sind rundliche Körperchen von 0,5 bis 4,0, meist aber nur 2 bis 3 Mm. Länge, deren hervorragendster Charakter eine von der Mitte der Bauchseite nach dem Rücken hinaufziehende Furche ist.

Die allgemeine Form der Cypridinen ist theils die eines seitlich etwas comprimierten Ovals, die vermöge einer geringen Einziehung des Ventralrandes an der Ausgangsstelle der pleurogastrischen Furche in die Bohnenform übergeht, theils die eines ebenfalls comprimierten und am Ventralrande etwas eingezogenen Sphäroids. Bei beiden Formen geht der Dorsalrand in vollkommen gleichmässiger Wölbung in den Vorder- und Hinterrand über, ohne dass irgendwo ein plötzlicher Abfall in der einen oder anderen Richtung sichtbar wird. Die ovale Form ist insofern häufiger, als dieselbe auch den kleinsten Exemplaren eigen ist, während die sphäroidische Form

erst von einer gewissen Körpergrösse der Individuen an auftritt. Die Länge der ovalen Formen zur Höhe verhält sich wie 2:1, die der sphäroidischen Formen wie 12:11 oder auch wie 9:8, während die Länge der ovalen Formen zu jener der sphäroidischen wie 4:3, die Höhe wie 8:11 sich verhält. Da die Sculptur der Schälchen bei beiden Formen die nämliche ist, so scheint hier ein Analogon zu BARRANDE's Forme longue und Forme large der Trilobiten vorzuliegen und die ovale und die sphäroidische Form weniger einen specifischen (RICHTER u. UNGER, Beitr. zur Paläont. des Thür. Waldes. 1856. S. 36, t. II., f. 30—32), als vielmehr einen geschlechtlichen Unterschied zu begründen.

Eine eigenthümliche Bewaffnung erscheint bei *C. calcarata*, die im Nacken zwei vorwärts gerichtete Dornen und am Hinterende zwei in der Richtung des Bauchrandes nach hinten gewendete Schalenstacheln besitzt.

Die pleurogastrische Furche befindet sich immer in der Leibesmitte, indem sie etwas vor der Mitte neben dem Ventralrande des Schälchens beginnt und in leichter S förmiger Krümmung bis zur Mitte der Seitenfläche oder auch etwas über dieselbe hinaufreicht. Auf der Aussenlamelle des Schälchens ist die Furche ziemlich seicht, auf der Innenlamelle aber ist sie tief, so dass sie auf der Innenseite des Schälchens als eine scharfe Leiste, auf dem Steinkerne als ein tiefer Einschnitt erscheint. Da bei *C. calcarata* der oberste Theil der S förmigen Krümmung von den Nackendornen des Schälchens sich ab- und den Schalenstacheln zuwendet, so ist nach diesem Verhalten bei sämtlichen Cypridinen das Vorder- und das Hinterende bestimmt worden. Manchmal erscheint um das obere Ende der Furche ein schmaler aufgeworfener Rand, der jedoch bei der Kleinheit des opaken Objects und bei der Häufigkeit umhüllender Glimmerschüppchen Näheres nicht erkennen lässt.

Wie der Augenschein lehrt, besteht das Schälchen aus zwei überall gleich nahe auf einander liegenden Lamellen, ist also wie bei allen Crustaceen eine Duplicatur der allgemeinen Körperbedeckung. Gelingt es, einen wirklichen Abdruck ohne Rest der Aussenlamelle des Schälchens zu erhalten oder durch die Entfernung des späthigen Steinkernes mittelst Anwendung einer Säure zu präpariren, so ist derselbe meist ganz

glatt, wie die Abdrücke der obersilurischen dornigen *Beyrichia subcylindrica*, und nur besonders grosse, also voraussetzlich alte Individuen hinterlassen eine Spur von Sculptur, als ob die Thierchen im Leben mit Härchen bekleidet gewesen wären, welche bei vorgerückterem Alter verloren gingen.

Die Sculptur, die der Aussenlamelle allein angehört, besteht wesentlich aus Längsrippen, die bald durchgängig der Längsaxe des Körpers parallel laufen, bald nur auf dem Rücken oder nur auf der Seite, während sie im letzteren Falle auf der Seite oder auf dem Rücken verschiedentlich ausgebildete Spiralen beschreiben. Manchmal schneiden auch die Rippen die Längsaxe unter Winkeln von 20 bis 25 Grad. Die Rippen, die meist eine geringere Breite haben als ihre Intervalle und deshalb in den vermeintlichen Abdrücken, die aber in Wahrheit nichts Anderes sind als die Innenseiten der äusseren Lamelle, scharf eingeschnittene Linien darstellen, sind bald glatt, bald tragen sie auf ihren Rücken mehr oder minder gedrängte Knötchen oder Dörnchen, von denen die letzteren auf der Innenfläche der Lamelle als eingestochene Punkte erscheinen. Die Intervalle der Rippen sind fast immer mit regelmässig angeordneten vertieften Punkten ausgestattet, deren Zwischenleisten auf die Rippen stossen und ein gegittertes Aussehen der Schälchen bewirken. Auf der Innenseite der Lamelle treten die Grübchen in Gestalt von Knötchen hervor und veranlassen das gekörnelte Aussehen dieser Seite. Manchmal endlich liegen die Grübchen in regelmässigen Reihen, ohne dass die zwischenliegende Fläche sich rippenartig erhöhe und bringen so ein narbiges Aussehen des Schälchens hervor.

In den meisten Fällen wird die Mitte des Rückens durch eine kleine und seichte Grube bezeichnet, die auf der Innenfläche der Aussenlamelle als ein flacher Buckel erscheint. Beschreiben die Rippen der Sculptur auf dem Rücken eine Spirale, so ist das erwähnte Grübchen deren Mittelpunkt, laufen die Rippen der Längsaxe des Körpers parallel, so biegen sie sich um das Grübchen herum, und nur selten wird eine Rippe vor dem Grübchen abgebrochen, um hinter demselben sich wieder fortzusetzen.

Bei günstigen Erhaltungszuständen kommt nicht selten auf der Innenseite der Aussenlamelle oder auf der Aussenseite der inneren Schalenlamelle eine Zwischenschicht (Taf. XX., Fig. 5 c.

die Stiche sind nicht fein genug dargestellt) zum Vorschein, die im Vergleich zu der Consistenz der Panzerlamellen äusserst zart und locker ist und in derselben Ordnung, in welcher die Rippen der äusseren Lamelle laufen, von höchst feinen Stichen durchbohrt wird.

Die innere Panzerlamelle, die meist mit dem eigentlichen Steinkerne innig verwachsen ist, zeigt keine Spur von Sculptur und ist, bis auf die tief eindringende pleurogastrische Furche, die auch in der Medianlinie der Ventralseite nicht unterbrochen ist, vollkommen glatt. Eben so glatt ist die nur selten sichtbare Innenseite dieser Lamelle.

Die beiden Klappen des Panzers sind vollkommen gleich gross und stellen mit ihren etwas verdickten freien Rändern einen völlig dichten Verschluss her. Bei geschlossenen Schälchen bildet der Ventralrand eine nur wenig hervortretende schmale Leiste. Ob die Innenseite dieses Randes glatt oder mit jenen zierlichen zahnartigen Erhabenheiten, auf die zuerst ZENKER (Monogr. der Ostrakoden in TROSCHEL, Arch. für Naturgesch., 1854. I.) bei den lebenden Ostrakoden aufmerksam gemacht hat, versehen ist, hat sich nicht mit Sicherheit ermitteln lassen. Bei vielen Ostrakoden aus jüngeren Formationen sind sie sehr deutlich.

Manche Exemplare tragen an der Seite ein von der Sculptur bedecktes Knötchen, welches aber nie eine bestimmte Stelle einnimmt und wohl eben so wenig für einen Augenhöcker, als für ein Muskelmal angesprochen werden kann.

Hin und wieder finden sich grössere Exemplare, in welche ein kleineres eingedrückt ist. Es muss dahingestellt bleiben, ob diese Einpressung von aussen her geschehen ist, oder ob das kleinere Individuum in das Innere des grösseren sich eingedrängt hat. Auf einen Act der Fortpflanzung kann dieses Vorkommen nicht gedeutet werden, da nicht selten ganz verschiedene Species in einer solchen Beziehung zu einander sich befinden, wie z. B. *C. calcarata* in *C. taeniata* liegt etc.

Manchmal vorkommende gedrückte und zerbrochene Panzer sind wohl bei der Häutung abgelegt worden.

Geschlossene Schälchen, also die Ueberbleibsel lebend von dem Sediment umhüllter Thierchen, sind sehr selten, und ausschliesslich diese sind durch eisenschüssigen Kalkspath petrificirt. Derselbe hat sich jedoch nur im Innersten des frischen

Gesteins als solcher erhalten und überall, wo die Atmosphären ihre Einwirkung begonnen haben, sich in mulmigen Brauneisenstein umgewandelt. Alle übrigen Individuen müssen, worauf auch schon die oben erwähnte, jedenfalls durch eine leise Strömung der Gewässer bewirkte Ablagerung der kleinen Körper in einer und derselben Richtung ihrer Längsaxe hindeutet, im Zustande des Todes und deshalb mit klaffenden Panzerhälften zu Boden gesunken sein und sind daher von Schlamm nicht bloss umhüllt, sondern auch erfüllt worden.

Die wahrhaft unermessliche Menge, in welcher diese kleinen Crustaceen ganze Schieferschichten von oft nicht geringer Mächtigkeit zusammensetzen, giebt Zeugniß, dass während langer Zeiträume Generation um Generation in den Gewässern, deren Sediment sie bilden halfen, die Entwicklungsphasen ihres Daseins vollendeten und erneuerten. Aber eine nur einigermaßen aufmerksame Beobachtung bei Verfolgung einer und derselben Schieferschicht lehrt bald, dass mit Ausnahme der grösseren und zugleich seltneren Arten, die überall einzeln sich in die Schwärme der übrigen Species mischen, diese letzteren nicht ohne Wahl durch einander wimmeln, sondern durchgängig die einzelnen Arten besondere Aufenthaltsorte bevorzugt haben, an denen sie bis zur Ausschliesslichkeit herrschen.

Das Zusammenvorkommen von Trilobiten, Cephalopoden, Pteropoden, Brachiopoden, Krinoiden und Korallen mit den Cypridinen beweist unwiderleglich, dass deren Heimath das Meer war.

Da die mikroskopische Untersuchung einer grossen Anzahl von angeschliffenen Steinkernen gezeigt hat, dass vom inneren Bau der Cypridinen sich nichts erhalten hat, so kann eine Vergleichung der fossilen Entomostraceen mit jetzt lebenden nur eine äusserliche und nur auf Form und Bau des Panzers bezügliche sein.

Von den beiden Formen, unter denen die vorliegenden kleinen Crustaceen auftreten, stimmt die ovale zwar mit der allgemeinen Gestalt der Ostrakoden, namentlich der Cypriden überein, unterscheidet sich jedoch dadurch, dass die Wölbung des Rückens am Vorder- und am Hinterende vollkommen gleichmässig ist und weder einen plötzlichen Abfall nach hinten,

wie die Jugendformen, noch eine höchste Wölbung hinter der Leibesmitte, wie die geschlechtsreifen Individuen der meisten Ostrakoden (ZENKER, Monogr. der Ostrak. und CLAUS, Zur näheren Kenntniss etc. in v. SIEBOLD u. KOLLIKER, Zeitschr. für wissensch. Zool. 1865. 4) zeigt. Ist der Ausschnitt des vorderen Schalenrandes, den CLAUS (Zeitschr. f. wiss. Zool. 1865. 2) als Gattungscharakter bezeichnet, wirklich ein solcher, so haben wir es, da unsrerer fossilen Formen dieser Ausschnitt durchaus abgeht und nicht füglich in der pleurogastrischen Furche derselben wiedererkannt werden kann, überhaupt nicht mit dem Genus *Cypridina* zu thun, und es wird dieser Gattungsname nur subsidiarisch und für so lange beizubehalten sein, als eine anderweite Bestimmung des Genus noch zu suchen ist.

Für die sphäroidischen Formen der fossilen Cypridinen findet sich eine Analogie unter den lebenden Ostrakoden so wenig als unter den sonst bekannten fossilen.

Auch mit den Gestalten, welche die lebenden Kladoceren darbieten, lässt sich die ovale Form der fossilen Cypridinen nicht vergleichen. Nur wenn die Annahme gestattet wäre, dass die Chitinbedeckung des Kopfs der Kladoceren in derselben Weise sich habe conserviren können wie die Schälchen, würde mit unseren devonischen Entomostraceen die von SCHÖDLER (TROSCHEL, Arch., 1866. I.) als Bewohnerin des frischen Haffs beschriebene *Hyalodaphnia Kahlbergensis* in Beziehung gesetzt werden können, da bei derselben der helmförmige Kopfpanzer so weit vorgezogen ist, dass die Einkerbung zwischen Rostrum und vorderem Schalenrande fast genau in die Leibesmitte fällt, wo sich auch bei unseren fossilen Cypridinen die pleurogastrische Furche befindet, deren aufgeworfener Rand am oberen Ende in diesem Falle als Fornix gedeutet werden müsste. Allein dem steht entgegen, dass einestheils die Nähte, welche den Kopfpanzer und die Schalenklappe vereinigen, an den vorliegenden Fossilien nicht vorhanden sind, andernteils der Ventralrand der Schälchen von der pleurogastrischen Furche nicht unterbrochen wird, oder, wo es geschieht, sicher nur eine Zerbrechung vorliegt.

Weit wichtiger ist die Aehnlichkeit mit den Kladoceren, die sich darauf gründet, dass die fossilen Cypridinen durchweg in einer längeren und schlankeren (ovalen) und in einer kür-

Archipels lassen dasselbe nicht beobachten. Doch ist es möglich, dass es hier durch die grubige Sculptur der Schälchen unkenntlich gemacht wird.

Was die Lebensweise der fossilen Cypridinen anlangt, so ist dieselbe, soweit das Vorkommen der petrificirten Reste eine Schlussfolgerung gestattet, eine äusserst gesellige, aber doch zugleich nach den Arten abgegrenzte gewesen und lässt sich deshalb am besten mit jener parallelisiren, welche bei den lebenden Kladoceren, namentlich den meisten Daphniden, der Beobachtung sich darbietet. Während an einem Punkte die Schaaren der Daphnien das Gewässer röthlich färben, erscheint dasselbe an anderen Stellen grau von dem Gewimmel der schwärzlichen Scapholeberiden, und nur einmal berichtet ZENKER (Monogr. der Ostrak.) etwas Aehnliches von lebenden und v. SEEBACH (diese Zeitschrift, IX. 1857) von fossilen Ostrakoden, die sonst überall nur einzeln vorkommen, wie die Beyrichien und selbst die Ostrakoden des Zechsteins. Denn ungeachtet der Häufigkeit dieser letzteren, treten sie doch niemals allein herrschend auf, sondern sind immer einer nicht minder grossen Anzahl von anderen Thierresten beigesellt. Wenn die grösseren Arten der fossilen Cypridinen nur einzeln erscheinen, so wiederholt sich dasselbe bei den grösseren Arten der lebenden Kladoceren, wie bei Sida etc.

Aus dem Vorangehenden ergibt sich, dass die fossilen Cypridinen in vielfach verwandtschaftlicher Beziehung zu den Ostrakoden, zugleich aber auch in nicht minder vielfacher und wichtiger Beziehung zu den Kladoceren stehen und dennoch weder der einen, noch der anderen Ordnung resp. Unterordnung ausschliesslich zugewiesen werden können. Sie nehmen vielmehr eine mittlere Stellung zwischen beiden ein und scheinen als ein zwischen denselben vermittelndes Glied betrachtet werden zu dürfen. Generisch würden sie zu charakterisiren sein als kleine gepanzerte Entomostraceen von ovaler Gestalt im männlichen, von sphäroidischer Gestalt im weiblichen Geschlecht mit einer von der Mitte des Bauchrandes mehr oder minder hoch gegen den Rücken hinaufreichenden seitlichen Furche und einer aus Rippen und Grübchen bestehenden

Sculptur der beiden vollkommen gleich grossen Schalenklappen.

1. *Cypridina Ava* n. sp.

Taf. XX. Taf. 1.

Die seltenste und grösste Species, die 6 Mm. Länge bei 4 Mm. Höhe erreicht. Der Rücken der männlichen Individuen flach, der weiblichen hochgewölbt. Der plötzlich comprimirte Vorderrand bildet einen Kamm, der fast bis zu der kurzen, aber tief eingeschnittenen pleurogastrischen Furche reicht. Die Sculptur erscheint unter der Lupe als eine feine, dem Körperumriss folgende Streifung, ungefähr wie bei *Cypris punctata* JUR. Unter 100 maliger Vergrösserung werden die dicht gedrängten und in Reihen geordneten kleinen Grübchen sichtbar, deren glatte Zwischenräume unter der Lupe das Aussehen von Rippen oder Streifen haben.

Bisher bloss oberdevonisch.

2. *C. scrobiculata* n. sp.

RICHTER u. UNGER, Beitr. zur Pal. des Thür. Waldes, 1856. S. 35. t. II. f. 20.

Taf. XX. Fig 2.

Die ovale männliche Form erreicht 2 Mm. Länge bei 1 Mm. Höhe. Die weibliche Form ist ganz sphäroidisch, wie bei der folgenden Art. Die pleurogastrische Furche reicht kaum bis zur Mitte der Seite aufwärts. Die Sculptur des Panzers besteht aus rundlichen Grübchen. Da dieselben in Reihen geordnet sind, so erscheinen bei oberflächlicher Betrachtung die glatten Räume zwischen diesen Reihen, welche auf der Seitenfläche die Längsaxe des Körpers unter 20° schneiden und auf dem Rücken sich um das Dorsalgrübchen herumlegen, wie Rippen. Die Innenseite der äusseren Panzerlamelle erscheint äusserst fein und dicht*) gekörnelt.

Bisher bloss oberdevonisch. Auch bei Hof, Schleiz, Gera und Ronneburg.

*) In der Figur sind die Grübchen nicht dicht genug zusammengerückt.

3. *C. serratostrata* SANDBERGER.

SANDBERGER, Verst. des Rhein. Schichtensyst. 1850—1856. S. 4. t. I. f. 2.
 RICHTER u. UNGER, Beitr. zur Pal. des Thür. Waldes. 1856. S. 35. t. II.
 f. 21—23 und 27—32.

Taf. XX. Fig. 3—10.

Die ovale männliche Form erreicht 2,5 Mm. Länge bei 1,25 Mm. Höhe. Die weibliche Form, die früher als *C. globulus* beschrieben wurde, ist vollkommen sphäroidisch. Die pleurogastrische Furche ist wenig tief und reicht kaum bis zur halben Höhe der Seite. Die Sculptur besteht aus scharfen schmalen Rippen, welche sich zuerst in Gestalt eines stumpfeckigen, nach vorn verlängerten Triangels um das Dorsalgrübchen herumlegen und deshalb auf den Seiten in die Richtung der Längsaxe des Körpers fallen. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind ungefähr um das Doppelte breiter als diese und mit dichtgedrängten rundlichen und ziemlich tiefen Grübchen bedeckt, so dass die Oberfläche des Panzers ein gegittertes Aussehen annimmt. Hinter der Dorsalgrube werden die Intervalle zwischen den Rippen breiter und damit die Grübchen derselben merklich grösser. Auf der Innenseite der äusseren Panzerlamelle erscheinen die Rippen als scharf eingeschnittene Linien, die Grübchen der Zwischenräume als Knötchen.

Die häufigste Art. Auch bei Hof, Schleiz, Gera, Rönneburg, im Harz und in Nassau. Ober- und mitteldevonisch, überall gleich den übrigen Arten nur dem Schiefer angehörig. Nur bei Oettersdorf unweit Schleiz findet sie sich zugleich mit *C. calcarata* als Seltenheit in einem grauen bis schwärzlichen dichten oder gelblichweissen und feinkörnigen Kalksteine, der durch *Cardiola retrostrata* KEYS., *Tentaculites typus* RICHT. und *Goniatites auris* QUENST. charakterisirt wird. Nach den beiden erstgenannten Petrefacten muss dieses Kalklager als dem Iberger Kalke gleichalterig betrachtet werden.

4. *C. tenella* n. sp.

Taf. XX. Fig. 11.

Von voriger Art nur durch den etwas gedrungenen Bau und durch die in allen Theilen viel feinere Sculptur, deren Rippen sich spiral um das obere Ende der pleurogastrischen

Furche legen und daher auf dem mit einer Dorsalgrube versehenen Rücken der Längsaxe des Körpers parallel liegen, unterschieden.

Ueberall mit voriger, nur nicht im Kalke von Oettersdorf.

5. *C. labyrinthica* n. sp.

Taf. XX. Fig. 12.

Die ovale männliche Form erreicht 3,0 Mm. Länge bei 1,7 Mm. Höhe. Die weiblichen Individuen haben sphäroidische Gestalt. Die pleurogastrische Furche ist sehr kurz, und die Sculptur besteht aus Rippen, die rings um das Dorsalgrübchen äusserst fein und gedrängt sind, dann aber gegen die Seiten hin plötzlich stärker werden und weiter auseinandertreten und zugleich oft anastomosiren, ja theilweise selbst rückläufig werden. Die Rücken der Rippen sind glatt und glänzend, die Grübchen der Zwischenräume seicht und weniger gedrängt als bei den vorigen Arten.

Ober- und mitteldevonisch. Nicht selten, aber immer einzeln.

6. *C. gyrata* RICHT.

RICHTER, Beitr. zur Pal. des Thür. Waldes, 1848 S. 46. t. VI. f. 212.

RICHTER u. UNGER, Beitr. zur Pal. des Thür. Waldes. 1856. S. 36. t. II. f. 33. 34.

Taf. XX. Fig. 13. 14.

Grösse und Bau des männlichen wie des weiblichen Geschlechts wie bei voriger Art. Die pleurogastrische Furche ist ebenfalls sehr kurz, und die glattrückigen und glänzenden Rippen der Sculptur legen sich in einer sehr engen Ellipse um das Dorsalgrübchen. Die Intervalle der Rippen sind concav und bilden demnach Hohlkehlen, und die dichtgedrängten Grübchen derselben sind nicht rundlich, sondern quer verlängert. Die Innenseite der äusseren Panzerlamelle erscheint deshalb weit rauher als bei allen übrigen Arten und bildet ein carrirtes Aussehen.

Oberdevonisch. Auch bei Hof und Gera.

7. *C. costata* n. sp.

Taf. XX. Fig. 15. 16.

Die männlichen Individuen erreichen 3,0 Mm. Länge bei 1,5 Mm. Höhe. Die pleurogastrische Furche ist kurz. Die Sculptur besteht aus leistenförmigen, breiten und bei günstigem Erhaltungszustande glänzenden Rippen, die sich um die Dorsalgrube in Gestalt eines gedehnten Rhomboids herumlegen und daher überall der Längsaxe des Körpers parallel erscheinen. Die Intervalle, die nicht breiter als die Rippen werden, sind grubig, aber die rundlichen Grübchen sind seicht und einander wenig genähert.

Oberdevonisch. Auch bei Hof, Gera und Weilburg.

8. *C. Sandbergeri* n. sp.

Taf. XX. Fig. 17.

Die ovalen männlichen Individuen erreichen bis 3,0 Mm. Länge bei 1,7 Mm. Höhe, während die weiblichen vollkommen sphäroidisch sind. Die pleurogastrische Furche ist kurz. Um das obere Ende derselben legen sich in gestreckter Ellipse die beiden convexen Rippen, deren Zwischenräume nur durch die gegeneinandergeneigten Rippen gebildet werden und ziemlich entfernt stehende Grübchen zeigen. Auf der Ventralseite rücken die Grüchen etwas enger zusammen und vermöge einer Depression der Rippen neben denselben gewinnen die letzteren hier ein etwas höckeriges Aussehen.

Oberdevonisch. Einzeln.

9. *C. Barrandei* n. sp.

Taf. XX. Fig. 18.

Bis 3,5 Mm. lang, bei einer Höhe von 2,0 Mm. Die weibliche Form ist sphäroidisch. Die Sculptur besteht aus leistenartigen Rippen, die sich in gestreckter Ellipse um einen Punkt dicht über der kurzen pleurogastrischen Furche herumlegen. Die Intervalle haben die doppelte Breite der Rippen und sind auf ihrem Grunde eben und ohne Gruben.

Oberdevonisch. Sehr einzeln.

10. *C. taeniata* RICHT.

RICHTER u. UNGER, a. a. O. S. 36. t. II. f. 35.

Taf. XXI. Fig. 1, 2.

Etwas robuster als *C. serratostrata*, sonst aber in Gestalt und Beziehungen der Geschlechter zu einander ganz mit derselben übereinstimmend. Die pleurogastrische Furche reicht bis zur mittleren Höhe der Seite, und am oberen Ende derselben beginnt die Sculptur mit einer geradlinigen Längsrippe, um welche sich die übrigen in flachem Bogen herumlegen. Der Rücken der sonst schmalen Rippen ist oft von einzelnen Knötchen oder Dörnchen rauh und an der Basis derselben bald etwas verbreitert, bald rechts oder links gebogen. Die Intervalle sind breit und nicht grubig, sondern ganz eben. Die Innenseite der äusseren Panzerlamelle zeigt deshalb scharf eingeschnittene Linien mit eingestochenen Punkten. Ebenso oft sind aber auch die Rippen ganz glatt.

Ober- und mitteldevonisch. Nicht selten. Auch bei Hof, Gera, am Harz und in Nassau.

11. *C. calcarata* RICHT.

RICHTER u. UNGER, a. a. O., S. 37. t. II. f. 36—38.

Taf. XXI. Fig. 3—5.

Die ovale männliche Form erreicht, abgesehen von der Bewaffnung, eine Körperlänge von 2 Mm. bei 1 Mm. Höhe, während die weibliche Form ebenfalls, bis auf die Bewaffnung, sphäroidisch ist. Das Kopfende des Panzers ist abgestutzt und der Vorderrand bildet mit dem Ventralrande eine etwas vorgezogene stumpfe Ecke. Die pleurogastrische Furche ist hier besonders gross und reicht über die mittlere Höhe der Seite hinauf. Die Bewaffnung besteht aus zwei Nackendornen, die nach den im Gestein oft hinterlassenen Löchern nicht gerade vorwärts, sondern schief seitwärts gerichtet gewesen sein müssen. Die Schalenstacheln, die manchmal fast die halbe Leibeslänge erreichen, sind wie jene der lebenden Scapholeberiden gerade nach hinten gewendet. Die Rippen und die sie trennenden Zwischenräume sind völlig von der Beschaffenheit jener der vorigen Art und unterscheiden sich nur durch die eigenthümliche Anordnung, nach welcher sämtliche

Rippen jeder Panzerklappe nach dem Schalenstachel hin convergiren und deshalb die Längsaxe des Körpers unter ungefähr 15° schneiden.

Ober- und mitteldevonisch. Häufig, gewöhnlich in Schwärmen beisammen. Auch bei Hof, im Voigt- und Osterlande, am Harz, in Nassau, endlich noch im Kalke von Oettersdorf.

Die ausserdem noch beschriebenen Formen *C. subfusiformis* SANDB., *C. oculata* und *elliptica* ROEMER aus dem Stringocephalenkalk und *C. subglobularis* SANDB. aus dem Posidonomyenschiefer sind in Thüringen nicht vorgekommen.

Die kleinen Crustaceen, welche zuerst (Beitr. zur Pal. des Thür. Waldes, 1848) als Cytherinen beschrieben worden sind, gehören ohne Zweifel zu den nächsten Verwandten der fossilen sogenannten Cypridinen, mit denen sie manche und nicht unwesentliche Aehnlichkeiten haben.

Sie erreichen nicht über 3 Mm. Länge und erscheinen je nach den Geschlechtern in gestreckt ovaler oder in gedrungen ovaler, selbst sphäroidischer Gestalt. Die beiden vollkommen gleich grossen Klappen des Panzers entbehren der pleurogastrischen Furche und besitzen eine Sculptur, die aus Längsrippen mit unregelmässig grubigen Intervallen besteht. Da die Steinkerne glatt sind, so scheint auch hier die Sculptur nur auf die äussere Panzerlamelle beschränkt zu sein.

Sie kommen ausschliesslich in den Clymenienkalken Thüringens, wie in jenen der Umgebungen von Hof vor und finden sich zwar überall in diesen Gesteinen, aber immer nur einzeln, so dass sie ein weniger geselliges Leben geführt zu haben scheinen als die Cypridinen.

1. *Cytherina striatula*.

RICHTER, Beitr. zur Pal. des Thür. Waldes. 1848. S. 19. t. II. f. 6 — 15.
Taf. XXI. Fig. 6. 7.

Die ovale männliche Form ist schlank und erreicht meist 2, selten 3 Mm. Länge, während die weibliche Form, die frü-

her (a. a. O.) als *C. hemisphaerica* beschrieben wurde, sphäroidisch ist. Die Längsrippen sind über den ganzen Körper von gleicher Feinheit. Die unregelmässig gestellten Grübchen der Intervalle sind nur bei starker Vergrösserung und unter künstlicher Beleuchtung wahrnehmbar. Auf der Mitte des Rückens befindet sich ein sehr kleines und seichtes Dorsalgrübchen.

2. *C. costata* n. sp.

Taf. XXI. Fig. 8. 9.

Die Geschlechter unterscheiden sich durch die grössere Schlankheit des einen und die Kürze und Gedrungenheit des anderen. Bis 2,5 Mm. lang. Die Sculptur besteht auch aus Längsrippen mit grubigen Intervallen, aber die Rippen sind weit stärker als jene der vorigen Art und von verschiedener Dimension, indem namentlich die Rückenlinie und der eingezogene Ventralrand jederseits von zwei vorspringenden breiteren Rippen begleitet werden. Ein Dorsalgrübchen ist nicht vorhanden.

Die Beyrichien haben einen zweiklappigen Panzer mit geradlinigem Rücken, abgerundetem Vorder- und Hinterrande und einem flachgewölbten Ventralrande, der, wie auch die übrigen Theile der freien Ränder, fast immer leistenartig verdickt ist. Die Panzerklappen sind insofern ungleich, als die eine und zwar meist die rechte Klappe falzartig über den Rand der anderen übergreift. Längs der freien Ränder erhebt sich in der Regel eine wulstartige, bald continuirliche, bald ein- oder mehrmals unterbrochene Auftreibung, die manchmal über den Ventralrand überquillt, während die davon umgebene Mitte der Seitenfläche hin und wieder vertieft bleibt, meist aber auch wulstig oder zapfenförmig aus der Vertiefung beraustritt. In der Ecke, welche der Dorsalrand mit dem Vorderrande bildet, findet sich oft ein rundliches Knötchen. Der Panzer überhaupt besteht aus zwei Lamellen, die überall einander gleichmässig genähert sind. Der Bau der Zwischenschicht hat sich noch nicht ermitteln lassen. Die Aussenlamelle trägt oft verschiedenartige Sculpturen, während die innere Lamelle glatt ist.

In Bezug auf die allgemeinen Körperrumrisse sowie die Ungleichheit der Panzerklappen entsprechen die *Beyrichien* sehr gut den lebenden Formen der Ostrakoden, namentlich der marinen *Cytheren*. Auch die Stellung des Knötchens in der Ecke des Dorsalrandes mit dem Vorderrande befindet sich mit der Stellung der Augen bei den lebenden *Cytheren* in Uebereinstimmung. Ebenfalls findet sich für die Randwulst der *Beyrichien* ein, wenn auch nicht vollkommenes, Analogon in der seitlichen Auftreibung des Panzers bei den weiblichen Individuen von *Cythere gibba* MÜLL., so dass hiernach die fossilen Individuen mit überquellender Randwulst als solche weiblichen Geschlechts betrachtet werden könnten. Es hat dies um so mehr für sich, als bei vielen ausgewachsenen Exemplaren diese Randwulst, welche bei den Individuen, die vermöge ihrer Kleinheit sich unverkennbar noch im Jugendzustande befinden, erst im Entstehen begriffen ist, statt überzuquellen, auffallend flach erscheint. Während demnach sich annehmen liesse, dass die überquellende Wulst die Ovarien umschlossen habe, könnten die vorderen Wülste wohl zur Aufnahme der Leber- und Hodenschläuche gedient haben.

Gegen diese augenscheinlich nächste Verwandtschaft der *Beyrichien* zu den *Cytheren* würde sich nur die eine Einwendung machen lassen, dass auch im dorsalen Theile des Panzers die beiden Lamellen desselben nicht weiter von einander entfernt sind als in den übrigen Theilen. Allein die Beschaffenheit der harten Schälchen bei den Ostrakoden aus jüngeren Formationen wie bei denen der Gegenwart benimmt diesem Einwande sein Gewicht, und zwar um so mehr, als nur bei den *Cypriden* der Raum zwischen den beiden Lamellen in der Rückengegend ein ziemlich ansehnlicher ist.

1. *Beyrichia dorsalis* n. sp.

Taf. XXI. Fig. 10—13.

Oval. Länge 2,75 Mm., Höhe 2,0 Mm. Im Jugendzustande etwas weniger hoch im Verhältniss zur Länge, aber die Seiten sind stärker gewölbt als im ausgewachsenen Zustande, in welchem der ganze Körper stark comprimirt ist. Der Rücken ist geradlinig und bildet eine ebene Fläche, die in der Schultergegend die grösste Breite hat und nach hinten spitz zuläuft. Die Randwülste verlaufen ganz allmählig in die

platten Seitenflächen und lassen nur bei einzelnen Exemplaren eine mittlere Einsenkung mit flacher centraler Auftreibung wahrnehmen. Eine Sculptur scheint nicht vorhanden zu sein. Die Oberfläche des Panzers erscheint auch unter starker Vergrößerung nur matt.

Einzel in den oberdevonischen Schiefeln.

2. *B. nitidula* n. sp.

Taf. XXI. Fig. 14.

Fast oval, 1 Mm. lang, 0,75 Mm. hoch. Der Rücken ist vorn kaum merklich eingesenkt. Die Randwülste verlaufen auch hier ganz allmählig mit den Seitenflächen, die aber nicht glatt, sondern ziemlich hoch gewölbt sind. Im Beginn des letzten Viertheils der Körperlänge stehen nahe dem Dorsalrande und noch näher dem Ventralrande zwei nach hinten und auswärts gewendete Dornen, hinter denen eine auffallende Comprimierung des Panzers liegt, so dass das Analende zugespitzt erscheint. Die Oberfläche des Schälchens ist vollkommen glatt und stark glänzend.

Selten. Nur in den oberdevonischen Schiefeln.

3. *B. aurita* n. sp.

Taf. XXI. Fig. 15. 16.

Fast halbkreisförmig, 1,5 Mm. lang, 1,0 Mm. hoch. Der Rücken ist vorn etwas gewölbt, nach hinten etwas eingesenkt. Der nahe halbkreisförmige freie Rand ist mit einer starken Randleiste versehen, über welcher sich die breite Marginalwulst erhebt. Dieselbe hat im vorderen Theile der Klappe ihre grösste Breite und verlängert sich nach oben in ein stumpfes, nach vorn gewendetes und die Rückenlinie überragendes Horn. Im hinteren Theile der Klappe ist die Wulst weniger breit, und das kurze Horn, zu dem auch sie sich am Ende des Rückens erhebt, überragt kaum die Rückenlinie. Die Medianwulst ist elliptisch und etwas von oben und vorn nach unten und hinten gewendet. Alle diese Eigenthümlichkeiten des Panzers sind im Jugendzustande (Fig. 15) erst angelegt und entbehren noch der charakteristischen Ausprägung.

Einzel. Ober- und mitteldevonisch.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XX. und XXI.

Sämmtliche Formen sind in $\frac{1}{5}$ bis $\frac{3}{4}$ natürlicher Grösse dargestellt.

Die Sculpturen erscheinen in $\frac{3}{4}$ bis $\frac{1}{4}$ nat. Gr.

Tafel XX.

- Fig. 1. *Cypridina Ava* n. sp. Linke Klappe, weibliche Form.
 Fig. 2. *C. scrobiculata* n. sp. Linke Klappe, männliche Form.
 Fig. 3. *C. serratostrata* SANDBERGER. Linke Klappe, männliche Form.
 Fig. 4. Dieselbe, Kern von der Ventralseite und umgeben von der porösen Zwischenschicht.
 Fig. 5. Dieselbe, Hohldruck der Dorsalseite. a. Abdruck im Gestein. b. Innenseite der Aussenlamelle. c. Poröse Zwischenschicht
 Fig. 6. Dieselbe, weibliche Form von der Dorsalseite. Innenfläche der Aussenlamelle
 Fig. 7. Dieselbe, Kern, linke Seite.
 Fig. 8. Dieselbe, männliche Form, Ventralansicht.
 Fig. 9. Dieselbe, Sculptur, Aussenseite der Aussenlamelle.
 Fig. 10. Dieselbe, Sculptur, Innenseite der Aussenlamelle.
 Fig. 11. *C. tenella* n. sp., rechte Klappe, Innenseite der Aussenlamelle, männliche Form.
 Fig. 12. *C. labyrinthica* n. sp., Dorsalansicht, Innenseite der äusseren Lamelle.
 Fig. 13. *C. gyrata* RICHT, Dorsalansicht.
 Fig. 14. Dieselbe, Sculptur.
 Fig. 15. *C. costata* n. sp., Dorsalansicht, Innenseite der äusseren Lamelle.
 Fig. 16. Dieselbe, Sculptur, Aussenfläche.
 Fig. 17. *C. Sandbergeri* n. sp., linke Klappe, männliche Form.
 Fig. 18. *C. Barrandei* n. sp., linke Klappe, männliche Form.

Tafel XXI.

- Fig. 1. *Cypridina taeniata* RICHT., rechte Klappe, Innenseite der Aussenlamelle, männliche Form
 Fig. 2. Dieselbe, Sculptur.
 Fig. 3. *C. calcarata* RICHT., männliche Form, rechte Klappe.
 Fig. 4. Dieselbe, weibliche Form, linke Klappe.
 Fig. 5. Dieselbe, Kern der männlichen Form, linke Seite.
 Fig. 6. *Cytherina striatula* RICHT., Ventralansicht, männliche Form.
 Fig. 7. Dieselbe, Sculptur.
 Fig. 8. *C. costata* n. sp., männliche Form, Ventralansicht.
 Fig. 9. Dieselbe, weibliche Form, Dorsalansicht.
 Fig. 10. *Beyrichia dorsalis* n. sp., linke Klappe.
 Fig. 11. Dieselbe, rechte Klappe.
 Fig. 12. Dieselbe, Ventralansicht.
 Fig. 13. Dieselbe, Dorsalansicht
 Fig. 14. *B. nitidula* n. sp. linke Klappe.
 Fig. 15. *B. aurita* n. sp., Jugendform, linke Klappe.
 Fig. 16. Dieselbe, ausgewachsen, linke Klappe.



